

# Автоматически Управляемые Беспилотные Системы



## Мировой рынок БПЛА:

- Объем мирового рынка коммерческих БПЛА составит \$2.07B к 2022 г.
- **(Источник: Grand View Research <http://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/commercial-uav-market>)**
- Среднегодовой рост рынка коммерческих БПЛА составляет 17%.
- В 2015 году было произведено 2,5 млн. дронов. В 2016 году ожидается рост производства до 3,88 млн. штук, а в 2017 году до 5,7 млн. штук. Исторические темпы роста продаж дронов (88,2%) превосходят исторические темпы роста продаж смартфонов (35,1%) **(Источники: KPCB, Goldman Sachs, IDC, Gartner)**
- Компании, связанные с БПЛА, привлекли 450 миллионов долларов венчурных инвестиций в БПЛА все более активно используются сервисными компаниями. Так, если за весь 2015 год Федеральное Управление Гражданской Авиации США (FAA) выдала 9103 разрешений на ведение коммерческой деятельности с использованием БПЛА, то только за первые 2 месяца 2016 года таких разрешений было выдано 6688 **(Источник: Federal Aviation Administration)**
- По оценкам Goldman Sachs потенциальный объем мирового рынка для применения БПЛА только в одном направлении (строительство) составляет более 11 млрд. долларов
- 2015 году **(Источник: CB Insights)**

**Рынок сейчас находится в стадии развития и не существует доступных надежных решений для профессиональных задач мониторинга и осмотра.**



## Российский рынок БПЛА:

- По итогам 2015 года рынок гражданских беспилотников в рамках госзаказов составлял всего 3,3 млрд рублей. Это значит, что по прогнозам за двадцать лет рынок гражданского применения дронов должен вырасти почти в тысячу раз.
- Сейчас самый большой объем рынка услуг беспилотников (более 90%) сосредоточен в двух гражданских секторах – это картографирование, а также съемка для диагностики протяженного объекта, в частности, нефте- и газопроводов, ЛЭП и дорог. Появляются первые решения для мониторинга объектов (строительство, сельское хозяйство, экология), но они пока единичные, т.к. привлечение сторонних исполнителей, равно как и содержание собственной команды специалистов для обслуживания беспилотников, могут себе позволить только крупные заказчики.
- В 2016 году российский рынок БЛА оценивается в 147 млн долларов (2% мирового рынка) с прогнозом роста до 224 млн долларов (2,36% мирового рынка) в 2020 году. **(Оценка J'son & Partners)**. В структуре российского рынка на долю гражданских БЛА приходится более 70% рынка, в которых основную долю занимают потребительские дроны. В структуре услуг, оказываемых с помощью БПЛА, доля предложений для мониторинга объектов выросла до 20%, для сельского хозяйства - до 10%, охраны - 8%.
- По оценкам группы AeroNet, к 2035 году объем рынка услуг с использованием БВС во всем мире достигнет объема в \$180 млрд, при этом российские компании могут занять до 40% этого рынка благодаря высокой востребованности услуг такого типа в РФ. В 2016 году AeroNet прогнозировала, что в 2035 году в воздухе над территорией страны будет одновременно находиться не менее 100 тысяч БЛА.



# Тренды рынка.

## **В мире:**

- Ключевой фактор роста рынка беспилотников - гражданские потребители. Как ожидается, годовой прирост рынка мирных дронов до 2020 года составит 19% годовых, военных - 5%.
- Известные разработчики с опытом производства военных дронов НЕ получают особых преимуществ на рынке гражданских БЛА.
- Мультикоптеры завоевывают все большую долю рынка. По данным DroneDeploy, дроны с фиксированным крылом используются лишь в 6% случаев, проигрывая мультикоптерам.
- Намечаются подходы к внедрению систем, которые позволили бы мониторить БЛА в воздушном пространстве.
- Формируется тренд на использование "подключенных беспилотников". Такие устройства постоянно поддерживают связь с "облаком" через сеть сотовой связи LTE/5G.
- Подвергается сомнению необходимость такого ограничения на использование БЛА, как "прямая видимость" между оператором и БЛА. Нельзя исключить отмены этого требования или упрощение получения разрешений на коммерческое использование БЛА за пределами "прямой видимости".
- **Растет автоматизация в области запуска и обслуживания БЛА.** В частности, появляются полностью автоматизированные системы для запуска и обслуживания беспилотников. Такие системы эффективны для автоматизации повторяющихся процессов, например, патрулирования дронами, использования БЛА для регулярного мониторинга посевов и т.д. Разрабатываются концепции автоматической подзарядки БЛА в ходе исполнения полетных заданий.
- К 2017 году в передовых странах завершится формирование основных пакетов законов в отношении использования БЛА.
- Рост инвестиций в индустрию БЛА. Индустрия по-прежнему остается молодой, однако начинает привлекать серьезные инвестиции крупных игроков, включая производителей чипов и оборонные ведомства.

## **В России:**

- 2016.02 Оценка Антона Гурова, Vurobot - в 2015 году в России было продано 120-200 тысяч летатающих БЛА на сумму от 0,7 до 1,2 млрд рублей.
- 2016.11 В России более 230 компаний, занимающихся разработкой и производством гражданских БЛА и/или услугами с использованием БЛА. (***Оценка RoboTrends.ru***)

## Выводы

- Экспоненциальный рост производства беспилотных систем в мире и потребностей для их использования,
- ежегодное увеличение разрыва между потребностями рынка в квалифицированных внешних пилотах и техниках для БАС и скоростью их подготовки,
- глобальная тенденция автоматизации и роботизации процессов,
- отсутствие бизнес-решений, доступных для массового потребителя с точки зрения стоимости владения и сопутствующих финансовых рисков,
- требование правительства РФ на порядок увеличить число используемых в России БАС в ближайшие несколько лет .



Все эти факторы позволяют с уверенностью говорить о коммерческих перспективах проекта.

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

Большие риски  
потери аппарата и/или причинения  
вреда третьим лицам из-за ошибки  
пилота и/или техники

Высокая стоимость владения  
БПЛА за счёт необходимости  
содержать обслуживающий  
персонал

Производительность БПЛА  
ограничена продолжительностью  
рабочего времени обслуживающего  
персонала

Сложности при  
получений разрешений  
у диспетчерских служб из-за  
непредсказуемости маршрута

Запрет на использование  
дронов в зонах концентрации  
потребителей  
(населённые пункты) из-за  
высокого риска  
ошибки пилота

Отсутствие на рынке  
обученного персонала как  
как минимум до 2022 года

Сложности при  
получений разрешений  
у диспетчерских служб из-за  
непредсказуемости маршрута

Отсутствие  
страховых продуктов из-за  
сложности оценки рисков

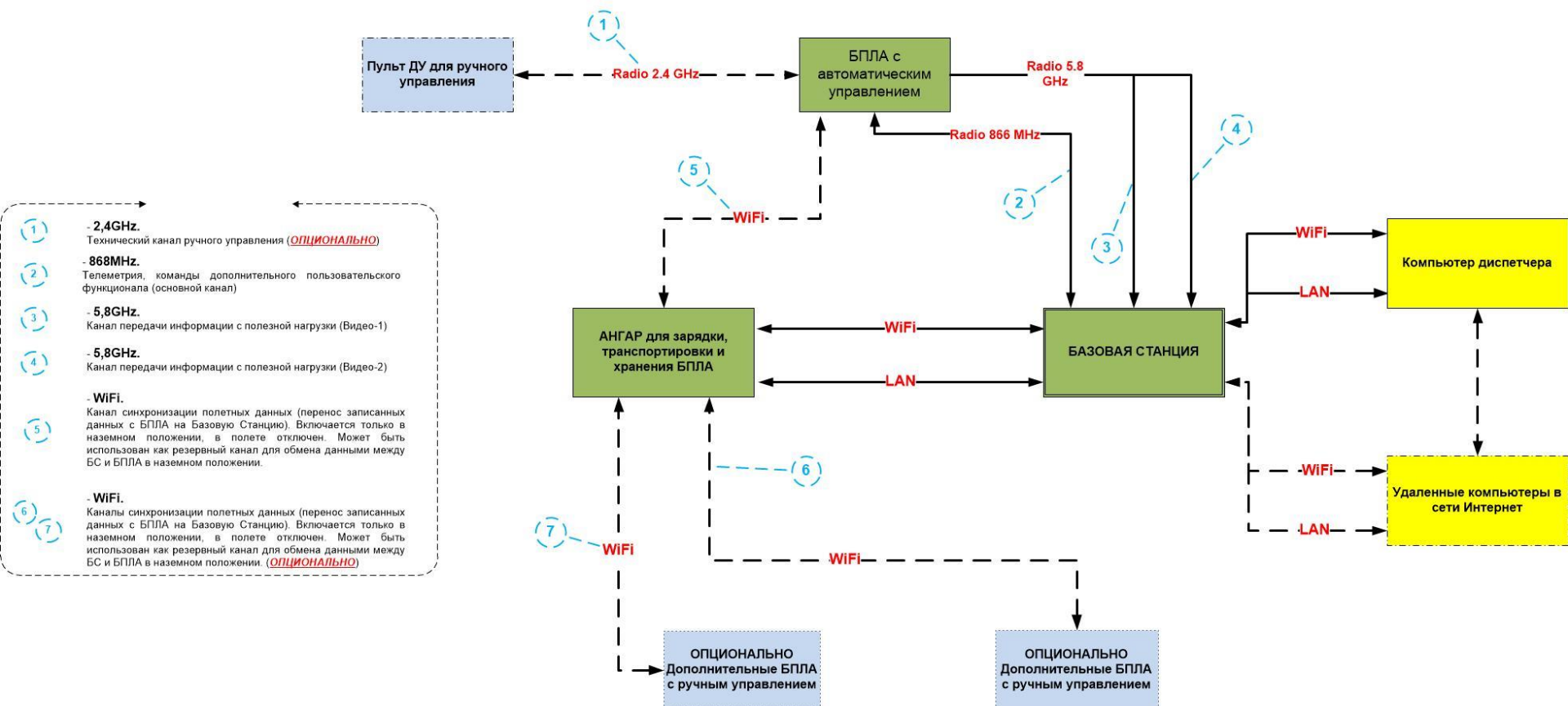
## Наша цель.

**Создание и вывод на рынок универсального роботизированного (автоматизированного) Комплекса на основе БПЛА, предназначенного для выполнения широкого спектра задач мониторинга, включая создание группировок дронов с единым диспетчерским центром.**

## Аннотация проекта.

- Наш проект направлен на преодоление кадрового и финансового барьеров для массового внедрения беспилотников в коммерческой сфере, что сделает доступным применение беспилотных авиационных систем (далее - БАС) предприятиями малого и среднего бизнеса.
- Имеющиеся на отечественном рынке предложения не позволяют исключить технический персонал из цикла обслуживания и использования беспилотных систем. Предлагаемый функционал является лишь автоматизацией некоторых функций внешнего пилота во время полета БПЛА. Обслуживание, предполетный контроль и оценка погодных условий полностью возложена на технический персонал, который, из-за отсутствия в данный момент программ подготовки и обучения специалистов в данной области, состоит исключительно из самоучек. Необходимость содержать штат квалифицированных специалистов для использования БАС, которые к тому же в дефиците, приводит к необоснованным и, зачастую, неподъемным для малого бизнеса стоимости владения и рискам финансовых потерь.
- Принцип полной автоматизации работы БАС, заложенный в основу нашего Проекта, позволит минимизировать риски потери аппарата и/или дорогостоящей полезной нагрузки, избежать фатальных ошибок при принятии решения о вылете, пилотировании, определении аварийных и предаварийных ситуаций, автоматизировать повторяющиеся действия по выполнению полетного задания, а в дальнейшем - автоматизировать принятие решений при обнаружении ситуаций, заданных пользователем. Кроме того, предлагаемое решение позволит упростить получение разрешений на полеты для конечного пользователя путем предоставления прогнозируемых по времени и маршрутам полетных заданий, а также минимизации отклонений от маршрута за счет исключения из пилотирования "человеческого фактора".
- Принцип модульности элементов Комплекса и возможность объединение нескольких Комплексов в единую сеть с общей диспетчерской и архивом полетной информации, а также возможность интеграции с существующими решениями в области мониторинга (например, "Безопасный город") позволит существенно расширить список решаемых задач
- **Дополнительно предлагается** новая бизнес-модель реализации продукции – аренда комплекса. В рамках данной модели заказчик предоставляет только площадку для размещения комплекса и электропитание, после чего пользуется результатами работы БАС

## Связь между элементами комплекса







## Возможности Комплекса.

### Преимущества для пользователя:

- Сокращение в 15-20 раз стоимости владения БПЛА без уменьшения производительности.
- Отсутствие необходимости содержать обученный обслуживающий персонал. При желании – полное отсутствие обслуживающего персонала.
- Автоматическое создание архива полетных данных (включая данные с полезных нагрузок, телеметрии) с возможностью последующей работы с ними.
- Возможность дополнительного подключения к системе автоматического сбора и хранения полетных данных любых типов БПЛА (требуется дооснащение беспилотников нашим аппаратным модулем).
- Снижение рисков потери БПЛА по всем возможным причинам (отказ техники, ошибка пилота и/или техника, потеря/глушение сигналов и т.д.).
- Возможность аренды Комплекса.

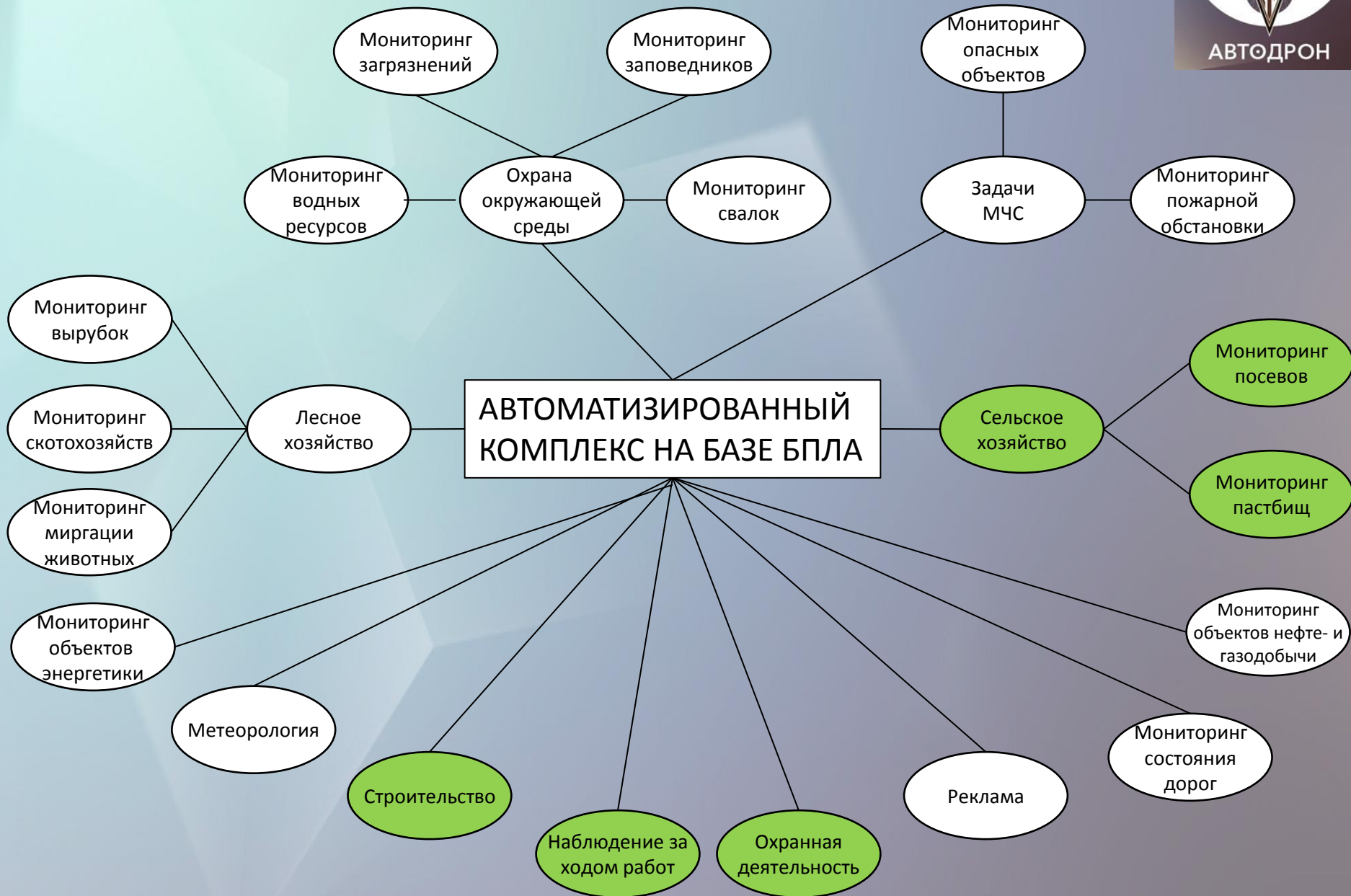
### Возможности масштабирования:

- Быстрая интеграция с компьютерной сетью предприятия. Возможность создания внешних хранилищ полетных данных.
- Возможность создания группировок любой географической распространенности с централизованной диспетчеризацией и хранением полетных данных из БПЛА любого размера и типа (через сеть интернет)
- Возможность интеграции с любыми мониторинговыми системами (включая созданные по концепции «Безопасный город»)

### Технические возможности:

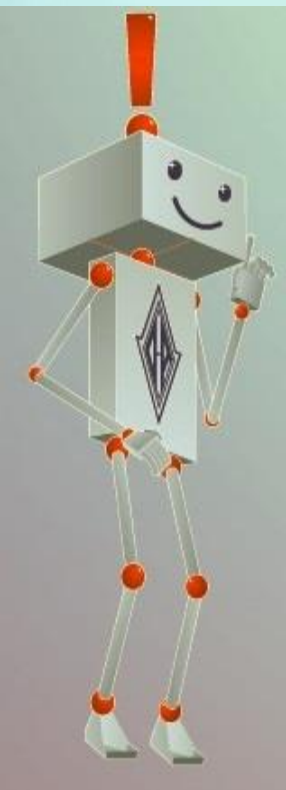
- Произвольное количество маршрутов из точки старта. Произвольное количество точек старта.
- Автоматическое предполетное и послеполетное обслуживание БПЛА (включая зарядку батарей).
- Выполнение полетных миссий независимо от наличия и качества радиосвязи с Базовой Станцией.
- Дублирование критически важных систем БПЛА.
- Автоматическое определение погодных условий как в точке старта, так и во время полета (стационарная и носимая метеостанция).
- Автоматическое распознавание и отработка аварийных ситуаций.

# СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСА



## Варианты монетизации

- Прямая продажа комплексов. (Себестоимость топовой модели без полезной нагрузки = 700-800 тыс. руб. Полезная нагрузка = 15-400 тыс. руб. Наценка = 50-70%.)
- Сдача комплексов в аренду. (Стоимость аренды в месяц равна 1/10 от стоимости продажи комплекса)
- Пуско-наладка комплекса.
- Обслуживание комплекса (ТО, корректировка и добавление маршрутов и т.д.)
- Продажа специализированного ПО для расширения возможностей комплекса в конкретной сфере применения.
- Обучение сотрудников клиента.
- Ремонт и модернизация комплексов.
- Продажа компонентов системы (включая программное обеспечение) для подключения к существующим беспилотным аппаратам.
- Консультации.
- Продажа БЛА компаний-партнеров (дилер, агент)
- Продажа сопутствующих товаров (интернет-магазин на базе сервис-центра)





## Контакты

**ООО «АУБС»**

**Телефон: +7-(926)-733-00-02**

**e-mail: FedoseevAV@autodrone.pro**

**Сайт: [www.autodrone.pro](http://www.autodrone.pro)**